我国信息生态系统研究现状与展望*

■ 康蠡[1,2] 曾荣[3]

[1] 海南政法职业学院科研处 海口 571100 [2] 中山大学资讯管理学院 广州 510006

[3] 海南政法职业学院图书馆 海口 571100

摘 要:[目的/意义]探讨我国信息生态系统研究的现状,指出其中的问题并提出该领域后续研究的建议,为进一步推动国内信息生态系统研究提供参考。[方法/过程]采用文献计量和内容分析等方法,对国内信息生态系统研究文献进行剖析,重点归纳、总结其研究内容和特点。[结果/结论]结果表明,我国信息生态系统研究迄今大致经历了 3 个发展阶段,目前已在信息生态系统基础问题、信息生态系统评价、信息生态系统平衡(失衡)及信息生态系统构建与优化等方面取得突出进展,但在研究视角和方法的多样性以及研究内容的广度、深度方面尚存不足。

关键词:信息生态 信息生态系统 研究内容 研究展望

分类号:G203

DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2020.04.013

20 世纪 60、70 年代,信息危机的爆发和生态学向人文社科领域的快速渗透引发了信息管理研究的生态化转向。自 1978 年国外学者 F. W. Horton[1] 正式提出"信息生态"概念以来,信息生态系统研究在欧美发达国家渐成潮流。1989 年,德国学者 R. Capurro[2] 结合信息生态概念,讨论了信息生态系统的生态平衡、信息污染及信息不公等议题。1997 年,美国学者 T. H. Davenport 和 L. Prusak[3] 从微观层面阐述了信息生态系统的涵义,并指出了信息生态管理的影响因素。1999 年,B. A. Nardi 和 V. L. O' Day[4] 概括了信息生态系统的构成,确认了人在信息生态系统中的核心地位。其后,B. Detlor[5]、P. H. Jones[6] 分别构建了电子商务信息生态系统和药物研究组织信息生态系统的模型。自此,国外信息生态系统研究进入新的阶段,基于系统学、复杂性等理论的信息生态系统评估、批判、建设(改进)及其变迁等方面的成果日渐增多。

我国对信息生态系统的研究起步于上世纪 90 年代。进入 21 世纪以后,该领域研究渐趋活跃,并有人展开了综述性评析,如肖钠[7] 总结了国内在信息生态系统内涵、失衡及其模型构建方面的研究情况;高阳和李永先[8] 对国内网络信息生态系统研究进行了量化分析和述评;马捷等[9] 梳理了我国信息生态系统测评研究的内容和特点;柯健等[10-11] 归纳了信息生态系统建构、评价、演进及其机理等内容的研究态势。这些成果对于瞭望国内信息生态系统研究进展很有效用,但它们多是放在"信息生态研究综述"这个框架下进行的,有的局限于信息生态系统研究的某(个)些方面,有的局限于特定时间段的研究状况,难以完整呈现我国信息生态系统研究的全貌。为弥补这一缺憾,本文对国内信息生态系统研究重新进行耙梳和总结,并就其前景做出展望。相比于前述研究,本文的不同之处在于:实现了对相关文献的全景式扫描;对既有综述提及的内容进行了新的提炼,从而勾画出我国信息生态系统研究的总体图景,并得出新的认识,可为该领域后续工作的推进提供更加全面的参考。

1 文献来源与研究概况

结合文献阅读和数据库收录情况,笔者以中国知网、万方数据和维普数据库为数据平台,于 2019 年 6 月 10 日-15 日对国内发表的相关文献进行检索。具体检索规则:①考虑到信息生态系统研究主要来源于图书情报与档案领域,且有研究者将"信息生态"与

* 本文系国家社会科学基金项目"数字档案资源生态管理策略研究"(项目编号:15CTQ036)和海南省高等学校科学研究项目"基于生态位理论的海南高职院校图书馆信息资源保障研究"(项目编号:Hnky2018-91)研究成果之一。

作者简介:康蠡(ORCID:0000-0002-3397-9476),副处长,副教授,博士研究生,E-mail:klyunda@163.com;曾荣(ORCID:0000-0002-0554-5662),馆员。

收稿日期:2019-08-22 修回日期:2019-09-19 本文起止页码:113-124 本文责任编辑:徐健

“信息生态系统”等同的现象,分别构造检索表达式为“主题 or 题名 or 关键词 = 信息生态/档案(馆)生态”“主题 or 题名 or 关键词 = 信息生态系统/档案(馆)生态系统”;②不设定文献类型及其被收录的最早时间,文献收录的最后时限为检索日期的最后一天。然后对检索结果进行人工识别和清理,剔除重复发表、报导、简讯等数据。为保证数据的客观性和准确性,特对检索结果做如下处理:凡题名中只出现信息(档案/档案馆)生态,但有章节涉及信息生态系统或体现出信息生态系统思想的文献都纳入统计分析范围;对于从硕博士论文中析出的期刊论文,与硕博士论文合并记为 1 篇,只对硕博士论文进行统计和分析。经过以上程序,最终得到有效论文 493 篇——其中期刊论文 414 篇,博士论文 12 篇,硕士论文 65 篇,会议论文 2 篇。此外,通过国家图书馆馆藏目录、百度学术等发现《信息生态与社会可持续发展》《网络社会生态学》《信息生态系统理论及其应用研究》《数字档案馆生态系统研究》《信息生态理论与应用》5 部著作均有专章论述信息生态系统问题(以博士论文为基础出版的同名著作则按博士论文计),因此一并进行分析,具体如图 1 所示:

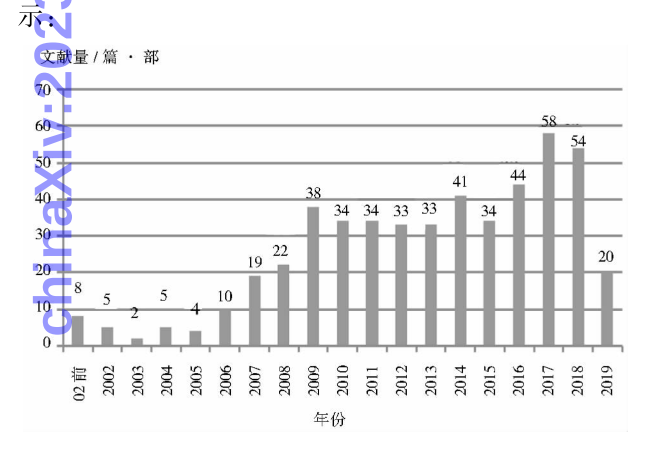


图 1　国内信息生态系统研究文献年度分布

就文献检索结果看,国内信息生态系统研究肇始于 1995 年,除 1997 年、1999 年出现短暂中断外,其余年份均有文献发表。在所有文献中,共有 228 篇(部)受到各类基金资助,其中国家社会科学基金资助的有 82 篇(部),国家自然科学基金资助的有 32 篇(部),“863 计划”基金和国家软科学研究计划基金资助的各有 1 篇(部),说明各类基金在信息生态系统科研成果的孵化中起到了很重要的作用。以文献的年度分布为据,国内信息生态系统研究迄今大致经历了 3 个不同的阶段。其中,1995 – 2005 年可视为起步期,其间每年的文献产量都不超过 5 篇(部),且增长趋势不太明显。2006 年开始进入快速增长期,年发文量持续攀升且升幅较大,至 2009 年到达第一个高峰,说明信息生态系统研究日益受到国内学界的重视。2009 年以后步入波动发展期,年发文量有降有升,呈波浪形起伏状态,说明此期信息生态系统研究吸引了更多的注意,但研究者的关注度不太稳定。究其原因,可能在于一些新兴主题的出现,加之研究内容更加深入精细,分散了研究者的注意力。

2　主要研究内容分析

通览文献发现,我国学界对信息生态系统的研究主要集中在信息生态系统基础问题、信息生态系统评价、信息生态系统失衡与调节以及信息生态系统的构建与优化这几个方面。

2.1　信息生态系统基础问题研究

基础问题通常涉及信息生态系统的概念、范畴和原理等,国内学界对信息生态系统基础问题的研究大体围绕其定义、构成、特征和演化等内容展开。

2.1.1　信息生态系统的定义

概念是理论研究的起点,也是认识事物的基础。要明确信息生态系统的内容与范畴,首先就得明确信息生态系统概念的含义。对于什么是信息生态系统,国内学者主要从两个不同的角度来理解。一个是基于生态学维度,以“整体”为属概念对其加以界定。如李美娣[12]将其定义为“信息自身与生命体及其周围环境相互联系和相互作用的有机整体”。蒋录全[13]指出信息生态系统是“一定的信息空间中的人、人类组织、社区与其信息环境之间由于不断地进行信息交流与信息循环过程而形成的统一整体”。娄策群、周承聪[14]将其描述成“信息人之间、信息人与信息生态环境之间相互联系、相互作用而构成的有机整体”。另一个是以“系统观”为基础,用系统科学的思想进行诠释。如张福学[15]将其定义成“一个由信息、灵感、洞察力、人和组织能力构成的自组织系统”。王东艳、侯延香[16]认为信息生态系统是“由信息、人、环境组成的具有一定的自我调节能力的人工系统”。谢人强、叶福兰[17]认为信息生态系统“是由信息人、信息、信息技术、信息环境等 4 个要素构成的稳定、和谐、持续发展的系统”。

不难看出,由于信息生态系统的复杂性,我国学者对信息生态系统内涵的认识各执一端,至今没有达成一致意见。整体观以生态系统的定义为参鉴,强调信息生态系统是一个有机整体,同时顾及到了信息生态系统的形成机理;系统论的定义没有说明信息生态系

康鑫，曾荣.我国信息生态系统研究现状与展望[J].图书情报工作,2020,64(4):113－124.

统是如何形成的,但强调信息生态系统是一个人工系统,突出了其自组织性和社会属性。尽管两个层面的界定视角不同、表述有异,但彼此间也有共通之处:①由于系统本身即有集合、体系之意,故而系统观视阈的定义实际上也暗含了整体的意思。②从生成机制和状态看,两种定义都认为信息生态系统是由信息人、信息和信息环境等依据信息活动规律相互作用而成,而非这些要素的简单叠加和拼凑。③二者都洞察到了系统内各变量间的动态关系和相互影响,因而都赞同信息生态系统是一个变动不居的功能单位。由此看来,信息生态系统概念指向的是人、信息与信息环境的有机融合与关联,其本质是一定时空内信息人、信息、信息环境等因信息活动结合而成的动态统一体。

2.1.2 信息生态系统的构成

国内对信息生态系统构成的讨论比较广泛,分类的标准也因人而异。归纳起来,主要形成了3种典型的观点。绝大多数学者秉持了"三要素"的立场,如李美娣[12]、靖继鹏[18]等均将信息生态系统的构成要素分解为信息、信息人和信息环境3个部分。魏辅轶、周秀会[19]认为信息生态系统的核心要素乃是信息活动、信息和信息环境。向上[20]在对比分析信息生态系统和知识生态系统后指出,信息生态系统由主体因素、信息环境因素及信息生态链构成。以蒋录全[13]、娄策群等[14]为代表的部分学者承袭了生态学中划分生态系统构成的思想,他们从主客二重性角度出发,把信息生态系统分为两大部分,即信息人和信息生态环境。还有一部分学者则对信息生态系统的构成做了更加细致的分解。如李志昌[21]将信息生态系统的组成成分归纳为人、信息、信息技术和信息体制法规等。王晰巍、刘铎[22]指出组成信息生态系统的核心要素是信息人、信息、信息环境和信息技术4种因子。董丽梅等[23]在分析宏观信息生态系统的构成要素时将其归结为信息、信息人、信道和信息链。孙瑞英等[24]则认为信息生态系统的构成要素除了信息人、信息资源和信息环境外,还包括外部社会环境。以上证明,围绕信息生态系统的构成,国内学者的认知正呈现由简约趋向细化的态势,各种观点之间存在分歧的根源在于其抽象程度和观察视角的差别。综合学者们的观点,可以知道信息生态系统的构成要素繁杂且多维,既包含了作为生物成分的信息人,也包含了非生物成分的信息、信息环境和信息媒介等,这些要素相互依存、相互影响,共同作用于信息生态系统的演化过程。

2.1.3 信息生态系统的结构

就研究思路而言,当前对信息生态系统结构的分析大体以信息生态系统的构成要素及其排列组合逻辑为依据,最初主要以一般意义上的信息生态系统为对象。例如,李志昌[21]在论述社会生态问题时指出,信息生态系统的结构主要体现在时间结构、空间结构和控制结构3个方面,并分别阐释了每种结构的内涵。张新明等[25]将人本思想引入对信息生态系统结构的考察中,强调人的信息活动乃是信息生态系统的核心,同时指出了信息基础设施、信息资源、信息技术和信息体制法规在信息生态系统中的位置。结合前人的"三要素说"以及系统间要素的作用与关系,肖静等[26]构建起由信息人、资源、内外部环境相互作用组成的信息生态系统结构图,该图表明信息人、信息资源和信息环境在信息生态系统中分别担负着生态核、生态基和生态库的职能。靖继鹏等[27]从层次关系的角度看待信息生态系统的结构,指出其包括了信息个体、信息种群、信息群落、信息生态系统、区域信息生态系统、全国信息生态系统和全球信息生态系统7个层次,这7个层次从小到大,依次呈现出被包含与包含的关系。

随着研究的推进,有学者开始深入政务信息生态系统、网络信息生态系统等具体的领域。借鉴生态学者对生态系统结构的分析,赵云合[28]对政务信息生态系统的结构做出划分,将其分为要素结构、时空结构和信息结构3个方面。张超[29]将图书馆信息生态系统的结构分为网络结构和层次结构两种。其中,网络结构的体现乃是纵横交错的信息生态链,层次结构则体现为各子系统间的层次关联。曲靖野等[30]从逻辑层级的角度审视虚拟企业联盟信息生态系统,指出其结构含括了网络基础架构层和技术层、商业层3个层次。陈明红[31]借用复杂适应系统理论对网络信息生态系统的结构加以厘析,发现根据表现形式可将其分为形态结构和演化结构两部分。与赵云合的思维逻辑类似,周昕[32]认为网络平台信息生态系统的结构体现为3种形式,即空间结构、营养结构和组织结构。

由上述陈说可见,国内学者已就信息生态系统结构进行了多层级、多方位的探析,他们各自从不同的切入点描绘了信息生态系统的现实图景,让人得以明了信息生态系统的内部组织,洞悉其要素间的关联形式。学者们看法互异的观点证明,同信息生态系统本身一样,信息生态系统的结构也充满了复杂性和多样性,对它的分类同样可以有多个不同的标准和方式。但不管怎样,信息生态系统结构是由系统要素排列组合而成并

随之变化的,任何对信息生态系统结构的理解,都离不开对其要素间关系以及系统所处时间和空间的把握。

2.1.4 信息生态系统的特征

以信息生产、传递和消费为职能的定位决定了信息生态系统在经济社会发展中扮演着独特角色,也有着典型的个性特征,探明这些特征对于了解信息生态系统具有特殊意义。意识到这一点,李美娣[12]在定义信息生态系统时就强调了其是一个有机整体这一特点。其后,张福学[15]结合信息生态系统的构成,归纳出信息生态系统具有系统性、多样性、动态性、地域性、关键性物种和协同演化等特点。李永奎[33]从信息生态的社会属性出发,认为信息生态系统属于人工生态系统,几乎所有因素都可以被改造和塑造,这是其与生物生态系统最大的不同。基于系统的构成及其因子间的关系,韩子静[34]对信息生态系统的特征作了进一步概括,发现信息生态系统具有人为性、整体性、层次性、地域性和开放性特征,正是这些特征使其能够不断适应社会的发展变化。刘志峰等[35]借助生命周期理论来认识信息生态系统,指出它除了具有时空承接性、动态适应性和遗传变异性等特征外,还具有生命周期特性,其演化过程可以划分为初创期、成长期、优化期和衰退期 4 个阶段。通过与生物生态系统的比较,张海涛等[36]发现信息生态系统的独特点在于其具有自我维持、自我调控的动态生命特征,并且是健康、可持续发展的。此外,学者们还对图书馆、网络电商等专门领域的信息生态系统的特征做出分析。如在考察系统要素的特点和属性后,薛鹏[37]指出图书馆信息生态系统具有主体复杂、信息种类多样以及导向性、人为性等特点。陈明红[31]等发现网络信息生态系统除了具有整体性、层次性等特点外,还具有耗散性、涌现性、自组织性以及复杂关联性等特征。李北伟等[38]则从复杂网络的视角指出第三方电子交易平台信息生态系统的拓扑性质及其在运行、搜索和风险方面表现出来的系统特性。

以上论述一定程度上揭露了不同信息生态系统的基本属性,反映了我国学者对信息生态系统特征的整体认知和把握,透过这些论述可以看到信息生态系统集多重属性于一体的面目,故其贡献值得肯定。但有必要注意的是,受研究视域的限制,不少研究者并未意识到信息生态系统的个性特征是通过与其他系统相比较而展现出来的,在探究该问题时并没有将其与其他系统进行深入细致的对比,而是基于经验或相关理论泛泛地展开讨论,有的甚至只考虑了其最理想的一面,于是忽略了一般属性和特殊属性的差异,未能很好地展示信息生态系统的独特之处。

2.1.5 信息生态系统的运行与演化

在对信息生态系统运行的研究中,国内学者用力最深、着笔最多的乃是其机制(机理)问题。在此方面,一些研究者采取了学科交叉的进路,尝试通过吸收邻近学科的理论和思想来勾勒信息生态系统运行机制的要素和内容,提出了一些颇有新意的观点。如张云中和杨萌[39]将信息生态系统与五行学说联系起来,借助五行学说理论阐明了信息生态系统各要素的运行规律及其信息、能量流转方式,揭示出信息生态系统平衡与失衡的原因和机理,以及信息生态系统的运行机制。张勇等[40]从知识管理角度出发,考察了知识服务场景中图书馆信息生态系统的两大运行机理:信息知识化机理和信息生态平衡机理,发现前者体现在知识增殖创新和知识传递消费方面,后者则取决于信息生态反馈和生态协同进化的作用。另一些研究者则结合信息生态系统的运作规律和过程,通过结构式分析法进行意涵更广的解读,以获得对信息生态系统运行机制更清晰的理解。如在阐述数字档案馆生态系统的运行机制时,金波等[41]就主张将数字档案馆生态系统的运行机理、运行模式和运行特征放在其下一并审视。为探寻信息生态系统的本质,周承聪[42]推演出信息服务生态系统运行机制的框架,将其细分为构成要素的作用机制、生态主体定位机制、生态环境优化机制、信息流转机制和生态系统平衡机制 5 个方面,并详细说明了每种机制的内涵。张海涛等[36,43]则先后阐述了企业信息生态系统和商务网站信息生态系统的运行机制,结果显示前者由形成机制、合作共享机制、决策机制、协同机制、竞争机制和循环机制构成,而后者除了与前者存在相似的内容外,还包括了互利共生机制、反馈机制、引导机制、安全保障机制和价值机制。

也有学者将关注的焦点放在信息生态系统的进化(演化)方面。如娄策群等[44]在界定信息生态系统进化概念及其特点的基础上,从根本动力、先导因素和实现过程 3 方面描述了信息生态系统进化的机制,并对其进化形式作了区分。马捷等[45]注意到知识转化对信息生态系统进化的关键作用,论述了知识转化推动信息生态系统进化的原理,总结出知识转化驱动信息生态系统进化的作用模式。他(她)们[46]还以生态化程度来衡量信息生态系统的进化,通过"将生态化测评结果与系统进化标志加以比对"的思路设计出发掘网络信息生态系统进化条件的方法,并对其进化途径、进

康鑫，曾荣. 我国信息生态系统研究现状与展望[J]. 图书情报工作,2020,64(4):113 - 124.

化路线与进化策略进行了论述。以自组织理论为切入点,宋婷婷[47]分析了信息生态系统的演化过程,发现该过程蕴含了协同、涨落和超循环三大机制,并遵循不确定性、最小阈值和不可逆性之规律。着眼于电子商务的快速发展,王晰巍等[48]探讨了网络团购信息生态系统的演进周期与特点,并结合美国 Groupon 团购网站信息生态系统的演进经验指明国内网站团购发展的挑战及其突破点。张海涛等[49]则将重点放在商务网站信息生态系统的演进机理上,指出商务网站信息生态系统的演进受到内外动力的共同作用,其在过程上呈现为孕育期、萌芽期、成长期和稳定期 4 个阶段。

信息生态系统运行和演化的实质是要素之间的相互作用及其随时空演变而产生的变迁,无论是运行机制还是演化机制,均涵盖了庞杂的内容。目前这两个方面的研究已经具有一定的深度和广度,但大多集中在其内容、组成等方面,且以定性的理论分析为主,缺乏以实证和定量为支撑的深入系统的分析,使得提炼出机制的事实依据不够充分;同时很多成果仅局限于现象的描述,尚未深入背后对信息生态系统运行和演化的影响因素、驱动力量等进行有效挖掘,也鲜见对其生成机制的探讨,因而对信息生态系统运动规律的解释还不是很全面。

2.2 信息生态系统评价研究

完整的信息生态系统评价涵盖了评价对象、评价准则、评价过程等内容,其核心则是评价指标的确立和评价方法的选择,因此成为国内学者研究的重点。

2.2.1 信息生态系统评价指标

为实现评价目的,建立一套可操作性的评价指标十分重要。而评价指标是否科学关键又取决于两个方面,即指标框架的搭建和权重系数的确定。

(1)指标框架的搭建。当前,我国学者大多以信息生态理论或相近主题的评价成果为基础,再结合自身认识和专家意见来获取信息生态系统评价指标。由于测评目的和对象不同,学者们在析取指标时表现出了一定的差异。概括起来,主要有 4 种代表性的体系架构。一是基于系统构成的指标体系。其基本框架是将信息、信息人、信息环境(包括信息技术)作为描述信息生态系统的一级指标,再分别设立对应的二级指标和三级指标。由于信息生态系统的基本构成要素差别不大,此类指标体系适用范围广泛,被陆续用于信息生态系统灰色关联度[50]、新型智库微信平台生态性[51]以及图书馆综合实力[52]等评价上。二是基于系统性状(性能)的指标体系。设计此类指标的主要目的在于引导评价客体要素的协调发展。如齐莉丽[53]、朱衍红[54]从开放性、循环性、持续性、平衡性和进化性方面分别提出了社保基金信息系统和电子政务网站生态系统的评价指标;王晰巍等[55]从服务性、互动性、参与性 3 个方面设计出低碳门户网站的评估指标;孙悦等[56]从安全性、便捷性、通用性、售后服务和增值性 5 个维度建立起衡量第三方移动支付效能的指标。三是基于系统要素和性状的指标体系。此类指标体系主要用在网络信息生态系统生态化测度方面,马捷、陈凤娇等[57-58]、李彦等[59]均采用了这一构架。她(他)们糅合信息生态系统的现时情状和趋势,从信息人、信息、信息环境、系统协同和可持续发展潜力 5 个方面建立起评价指标,分别用来衡量电子政务平台、数字图书馆等信息生态系统。四是以系统的基本情况、功能机制和能力表现为依据的指标体系。如李玉杰、刘志峰[60]构建了包含内部构成要素、外部环境条件、功能机制和能力表现 4 个一级指标和 15 个二级指标的信息生态系统健康评价指标体系。薛卫双[61]构造了由系统结构、系统活力和系统服务力 3 个一级指标和 14 个二级指标组成的高校图书馆信息生态系统评估框架。张海涛等[62]则设置了以系统构成、系统性能、系统配置效益为一级指标、包含 32 个二级指标的商务网站信息生态系统配置评价指标。纵观比较,立足于信息生态系统的特质,国内学者在信息生态系统评价指标的设计上早早就融入了整体性、综合性思维,其所建构的指标体系皆包含了多个因子。虽然眼下还没有出现统一标准的指标模型,部分指标甚至没有经过实证检验,但不可否认,学者们的努力已经为信息生态系统评价的继续推进奠定了扎实的根基。

(2)指标权重的确定。信息生态系统的演化发展受到多重因素的影响,但这些因素所起的作用并不是完全均等的,这就意味着在评价信息生态系统时需要引入权重的概念,对指标的重要程度做出区分,从而使评价更加符合实际。对于如何确定信息生态系统评价指标的权重,已有文献给出了多种选择。其中采用最多的当属层次分析法。该方法因为相对成熟、操作简单,同时兼具定性和定量分析的优点,比较契合信息生态系统评价指标多样且量纲不统一的特点,故而被马捷[57]、王晰巍[55]等学者采纳,他(她)们在研究中利用该方法来给评价指标赋权,取得了较好的效果。与马捷、王晰巍等不同,为体现不同主体对评价因素的意见,有效反映各指标的重要程度,齐莉丽[53]、朱衍红[54]

在评价各自选定的对象时，采用了基于格栅获取的模糊 Borda 数分析法来计算指标的权重，结果表明该方法操作简单，有较强的实用性。张研等[63]、张海涛等[64]则提出用优序图法判定指标重要性的设想，不过他们的研究并没有给出具体的运算过程和算例。

2.2.2　信息生态系统评价方法

在构建评价指标并确定其权重以后，国内学者对信息生态系统评价的方法也予以了探索。从目前来看，与指标赋权的方法相比，信息生态系统评价的方法要略显丰富，其中最常见的是模糊综合评价法。由于信息生态系统评价中很多指标都带有模糊性，要将其转化为可观测的数值，就必须借助模糊语言，而这正好是模糊综合评价法的优长，故其受到学者们的高度欢迎。自从肖蜀吉[65]于 2010 年首倡该方法以来，薛卫双[61]、秦萍萍[66]、王晰巍[67]、谢人强[17]等也利用其来对信息生态系统展开实证评价。另一种受到重视的评价方法是灰色系统分析法。这类方法基于灰色系统理论和原理，将信息生态系统视为带有“灰色”性质的对象，然后根据系统的行为特征，建立评价模型揭示系统因素间的关系及其所处的状态，可以周全地顾及多种因素，因此为李佳玉[50]、齐莉丽等[53]所青睐。她们在各自的研究中相继借助灰色关联分析法、灰色综合评判法对相关因素与高校图书馆生态系统运行的关联性以及我国社保基金的发展程度进行了测评，得到了比较理想的评价效果。此外，也有学者动议将动态指数法、综合指数法[64]以及基于 LWD 算子和 LOWA 算子的综合评价法[22]运用到信息生态系统评价中。总的来说，因为信息生态系统评价研究起步较晚，国内学者对其主要采取了移植相邻学科方法的做法，目前所见指标赋权和评价之方法仍然比较单一，且基本上都是主观评价法，对以客观见长的熵值法、主成分分析法等方法还缺少应有的尝试。

2.3　信息生态系统失衡与矫治

信息生态系统失衡是国内学界关注较早的一个领域，早在 1995 年就有人注意到了此问题，其后该方面的研究一度快速增长，但近年来有停滞之势。与对信息生态系统结构、特征的研究相同，国内信息生态系统失衡研究也遵循了从普遍到特殊的研究之路。学者们先是针对一般意义上的信息生态系统展开讨论，再将焦点对准特定领域的信息生态系统，如档案信息生态系统、图书馆信息生态系统、供应链信息生态系统以及网络信息生态系统等。总体察之，在信息生态系统失衡研究方面，国内学者采取的做法大体一致，他们往往先分析信息生态系统失衡的表现或原因，然后再根据分析结果提出相应的预防或矫治措施。由于研究思路和视角较为单调、雷同，研究所得结论也大同小异。正因如此，对相关领域信息生态系统失衡原因的剖析尤其是矫治方针的设计，其针对性还不是很突出，同时也没有涉及深层次的失衡机理等问题。

研究生态系统失衡的目的是要实现信息生态系统的平衡，推动信息生态系统健康可持续发展，故而除了要关注信息生态系统的不平衡问题外，也要关注其平衡问题。围绕信息生态系统平衡，研究者主要聚焦两个方面：①信息生态系统平衡的机制，重点为信息生态系统平衡的保持及其失衡后的复衡。基于各自的兴趣，赵云合[68]、程琳[69]、李健[70]等在文献中都进行了相关的论述。②信息生态系统平衡的治理。针对电子政务信息生态系统的失衡现象，李蓓[71]提出应对其采取自组织调节与人为外力调节两种方式，同时强调了借鉴国外经验的重要性。陈文娟[72]从宏观和微观层面对湖北省图书馆信息生态系统的平衡状况做了调查分析，根据分析结果分别给出了相应的优化建议。宋文绩[73]辨识了电子商务信息生态系统平衡的影响因素，基于影响因素从信息生态位分配、信息人能力和形象提升等方面提出保持商务信息生态系统动态平衡的措施。张秀娥等[74]则针对当前创业信息生态系统存在的问题，从信息、环境、创业主体等角度给出实现创业信息生态系统平衡的对策。

上述学者们的研究对认识信息生态系统平衡、保持信息生态系统稳定无疑很有意义。不过，当前的研究大多是以微观层次的单一系统为着眼点，对宏观层面的区域信息生态系统平衡、城乡信息生态系统平衡以及信息生态系统与其他系统之间的平衡等依然关注较少；并且针对的主要是信息生态系统平衡的机制、价值等理论话题，有关信息生态系统平衡的条件与规律、信息生态系统失衡与平衡的临界点以及信息生态系统平衡的度量等问题的思考还不多见。

2.4　信息生态系统构建与优化

信息生态系统的建设与优化涉及的范围广泛，学者们最先关注的是其价值目标、核心要素等基础性问题，后来逐渐将焦点投向企业、图书馆、电子政务和档案管理等细分领域。

2.4.1　企业信息生态系统构建

对于怎样推动企业信息生态系统的构建，学者们主要通过引进相关理论，构建相应的学理框架运用于实例，或以之审视企业信息生态系统遭遇的困境，再衍生

出应对的计策。如糅合系统理论和信息生态理论，张向先等[75]从信息场、信息生态链和信息生态圈3个层面描述了电子商务网信息生态系统的构建原理，并用其对淘宝信息生态系统的构建进行实证分析。基于信息生态系统和信息生态平衡思想，王翠翠[76]察觉到企业信息化面临意识薄弱、缺乏规划等问题，继而创立了企业信息化的生态学模型，为企业信息化建设提供参考；马捷等[77]则针对电子商务网站信息分类的缺陷，提出以目录、类目和类名为突破口来优化电子商务网站的信息分类。亦有人以理论的直接应用为宗旨，从成熟理论中得到智慧，径直给出企业信息生态系统发展的建议。如受系统动力学理论、复杂系统理论等启迪，袁烨等[78]指出企业在信息生态系统构建过程中应坚持效益与生态并重、遵循系统规律、建立学习型企业并培养生态意识。董微微等[79]透过生命周期理论考虑企业信息生态系统的建设，提出企业信息生态系统的周期性建设战略，并倡议从政府、企业、信息人等5个方面采取措施。

2.4.2 图书馆信息生态系统构建

关于图书馆信息生态系统的构建，现有研究分野明显，表现出宏观和微观两种取向。宏观取向者侧重从总体的角度统筹考虑图书馆信息生态系统的发展。如王猛和徐恺英[80]、汪春晖[81]等在分析相关图书馆信息生态系统现状的基础上，提出了相应的图书馆信息生态系统建设办法。为推动图书馆服务功能的发挥，陈燕红[82-83]将生态调控和环境规划思想引入图书馆，阐明了图书馆信息生态系统调控的目标、原理与途径，以及高校图书馆信息生态系统规划的原则和步骤等。张超[29]则从资源生态化、构成要素生态化、服务评价生态化和信息管理生态化4个方面提出推进高校图书馆信息生态系统构建和管理的设想。与宏观视域的研究相反，微观取向的研究者着重以局部为考察点，力图从细处入手，寻求图书馆信息生态系统中资源配置、阅读服务等个别问题的解决之道。如基于对阅读困难群体角色定位和信息需求的分析，张春春[84]发现图书馆保障阅读困难群体信息权利的基础在于处理好图书馆信息生态系统各要素之间的关系，继而从开展阅读推广活动、树立阅读服务意识等6个方面指明了图书馆服务该群体的路径。刘玉婷、姚慧君[85]结合数字图书馆的信息生态系统本质，从信息资源、信息节点和信息传递通道等方面提出了优化数字图书馆资源配置的策略。张海涛等[86]则将知识产权(IP)概念引入数字图书馆，提出基于超级IP理念构建数字图书馆信息生态系统的构想，并将其运用到吉林省数字图书馆的重构工作中。

2.4.3 政务信息生态系统构建

信息技术的应用极大地推动了我国电子政务的进步，但与政府职能转变的要求相比，还显得相对滞后，亟需加速建设步伐。就此，张新丽[87]认为我国电子政务信息生态系统建设应该坚持整体、开放、协同、多样和共享的原则，并从引入信息专家、提高信息主体素养等方面提出建设我国电子政务信息生态系统的6点建议。罗卫[88]捕捉到电子政务中信息孤岛的生态质性，搭建起电子政务信息孤岛生态系统的动静态分析框架，继而要求从系统的角色定位和观念的培植着手消除此现象。结合重庆市南岸区政府电子政务发展的现状，谢佳[89]阐明了电子政务信息生态系统构建的3个目的：共享、协同和提高整体效益，指出应从信息共享、信息环境和信息人方面来优化电子政务信息生态系统的管理。范晓春[90]则阐述了电子政务信息生态系统建设的指导理论，并对电子政务信息生态系统的构建模式进行了理论和实证分析，进而提出改进我国电子政务信息生态系统的对策。

2.4.4 档案信息生态系统构建

除去以上方面，还有人对档案信息生态系统的构建如档案信息传播中的生态保护、档案馆信息服务生态系统的优化等问题展开了探索。在阐述信息生态系统对档案信息资源共建共享意义的基础上，张东华、姚红叶[91]剖析了档案信息生态系统中信息资源共建共享存在的问题，从档案人员、规划管理等方面提出面向信息生态系统的档案信息资源共建共享举措。聂云霞等[92]将数字档案用户信息安全系统看作特殊的信息生态系统，对其进行建模解析，并提议通过法制、技术、管理、意识等层面的行动来促进其健康可持续发展。金波、倪代川[93-95]则就如何培育数字档案馆生态系统的资源、环境及主体提出了相应的主张。

综合观之，我国信息生态系统构建的探究迄今已深入到多个领域。学者们站在不同的境域，就信息生态系统的现状及问题给出了从技术到政策层面的多重建议。这些建议各有侧重、相互补充，为信息生态系统的建设发展指明了方向。尽管如此，与日新月异的实践需求相比，现有研究显然还难言完满，其间留存的许多问题，如系统要素间的有机耦合、系统的长效发展机制等仍没有明确的答案。

3 结论与研究展望

3.1 相关结论

经由以上回顾和分析可知，过去20多年，在广大

学人的孜孜探求和卓越努力下,我国信息生态系统研究热点迭出,进展迅速,目下已积聚了众多令人瞩目的成果,呈现出理论与实践并重、宏观与微观同举、抽象与具体交织的研究格局。其间涌现的一众观点和论述,富含真知灼见和新意,对充实信息生态理论体系、推动信息生态系统建设实践很有助益。但相较于国外研究尤其是信息生态系统纷繁多样、快速演变的态势,国内的研究也存在不少盲点和不足,表现为:

3.1.1 研究视角和方法的多样性不够

考虑到信息生态系统丛生于信息论、生态论和系统论三大领域,带有高度的学科交叉性,国内外在研究中都注意增强视角和方法的多元性。国外研究多结合信息技术和传播学等知识,基于相关理论和模型展开,更加注重运用信息建模、案例和实证方法探索信息生态系统建设的细节、效果及其适应性等问题,创新和应用导向突出。相比之下,国内研究则多从社会科学的立场看待信息生态系统,多把注意力放在对生态学、系统科学、信息管理学等学科的借鉴学习上,与计算机、统计学等学科的交叉融合则较为薄弱,导致基于技术和数理逻辑视角的研究成果相对较少;在研究方法上,更多采用的是演绎推理、系统分析、因果分析等纯逻辑推导方式,偏好从既有理论出发推导出新的理论或方案,而对需实验或数据支撑的实际调研、统计分析、归纳综合及结构方程模型等方法的运用却十分有限,这在无形中制约了信息生态系统研究的原创性与进度。

3.1.2 研究内容偏窄且分散

目前来看,国内信息生态系统研究人员大都出自高校教学、科研部门及图书馆等机构。囿于作者群体的学科和从业背景,已有研究主要以图书馆、互联网、企业、政府、档案等领域的信息生态系统为对象,对教育、医疗、舆情等领域的信息生态系统则关涉较少。在研究内容上,除集中聚焦前文述及的几个主题外,对信息生态系统的其他问题特别是微观层面的话题尚缺少充足的追问。这与国外信息生态系统研究主体来源广泛(涵盖高校教学科研部门,以及图书馆、企业等实务部门的人员)、眼界更为开阔(研究对象辐射政府、医学、健康、商业、企业、教育、环境等众多领域)有一定的差距。虽然国内研究成果数量蔚为可观,可为数众多的议题还只有零星的"散论",相关文献多呈散点式分布,其内容的集中度并不突出。同时在信息生态系统的构成、失衡及评价等方面陷入某种程度的重复研究,以致不同研究者得出的观点相差无几,欠缺独到的见解。

3.1.3 研究深度有待提升

受研究方法单薄和研究主题分散的钳制,除信息生态系统运行机制、数字档案馆生态系统等少数几个主题外,国内对多数主题的探讨还处于起步阶段,只停留在信息生态系统的概念、结构、机理、模型等现象层面的逻辑推论和解释说明上,没有将多学科的相关理论、方法和工具与信息生态系统很好地统合起来,充分发掘和捕捉隐藏在现象背后的深层次问题。因而,持续关注信息生态系统某个话题或某类特定信息生态系统,并展开纵贯、专题研究的系列文章或著作还不多见,这使得整个信息生态系统研究看起来缺乏足够的深度。

3.2 未来研究展望

以上问题折射出国内信息生态系统研究的成熟尚需时日,但蕴藏着广阔的发展前景。为早日形成完善的学理框架,未来的研究应着眼于信息生态系统兼具信息、生态和系统多方面属性的特点,优化团队组合(吸纳更多实务和技术人员参与),合理融汇多学科理论和方法,从横向拓展和纵向延伸两端下功夫:一方面积极深化学科交流,加强跟协同学、传播学、系统论、控制论及计算机科学等领域的对话与互动,充分借鉴其有益成果,丰富信息生态系统研究的切入视角和方位;同时加强对实际调查、建模仿真、数理统计、扎根与比较等方法的应用,促进研究方法的多元化和规范化。另一方面则应强化理论和应用、一般和特殊的研究内容的均衡性,注意各层面、各类型信息生态系统的区别与联系,在继续夯实基础理论的同时,将研究嵌入广博深刻的信息工作实践,以更多信息生态系统(如医疗、环境、卫生、舆情等)为对象,坚持分类深入的思路,针对各种信息生态系统展开实证性的系列探索。为此,可着重以下述内容作为施力点。

3.2.1 信息生态系统类型和特征研究

信息生态系统能够成为一个独立的研究对象,说明其绝非生态系统概念在信息领域的简单映射,而是有着自己独特的意涵。并且信息生态系统具有层次性、多样性,各种信息生态系统之间既有相似之处,也有不同的地方。这就决定了信息生态系统的特点不可能是完全一样的,对其的认识自然不能凭直觉或经验笼统地给以概括,而应该基于调查和比较,根据事实作出精准判断。因此,将来应在广泛、深入调研的基础上,对信息生态系统实行细致分类,再将分类后的各种信息生态系统相互比对,或与其他系统进行对照。通过同类、异类系统之间全方位、多层面的对比,归纳出

信息生态系统的共性与差异,真正昭示其独特内涵和底蕴。

3.2.2 信息生态系统结构、功能关系研究

目前学者们已通过多种方法对信息生态系统的结构进行了模拟与解说,但仍存有以下疑问:信息生态系统的完整结构及其变化机理如何?其与信息生态系统的功能(效益)之间有何种关系?信息生态系统结构对系统的运行和效能有什么影响?对信息生态系统而言,究竟怎样的结构才是最稳定、最有利于其功能发挥的?支撑信息生态系统结构的关键因素又有哪些?等等。这些问题恰恰是理解信息生态系统结构与功能的关键。因此,后续研究应将信息生态系统的结构与功能联结起来,探明两者之间的关联机制,为信息生态系统机体和效能的优化打下基础。

3.2.3 信息生态系统动力学机制研究

众所周知,信息生态系统的生成和演化受到系统内外多种力量的复合作用,正是这些力量之间的竞争与合作构成了系统进化和发展的原动力。由于性质、方向和着力点等不同,各种力量在信息生态系统演化中所起的作用其实迥然有别,有的在不同的条件下甚至还会发生逆转,从而给信息生态系统的形成路径及其运行、演化造成显著差异。现有研究留意到了信息生态系统构成因素间的相互影响及其对系统演化的作用力,可对于“各种因素对信息生态系统生成与演化的作用幅度到底有多大;在信息生态系统整个生命过程中,不同阶段的系统究竟更需要哪些动力因素的支持;各种作用因素在何种情况下施力以及施加多大的力度才最能保证信息生态系统的稳定和发展;在以不同力量为主导的信息生态系统中,到底哪种系统效率更高、更有可持续性;以及当下各种信息生态系统演化跃迁的动力是否充盈”等问题,还未给予确切的回应。如能获悉这些问题的答案,将帮助我们拉近与信息生态系统动力机制之间的距离,给信息生态系统的平衡演化提供更有力的保障。

3.2.4 信息生态系统耦合机制研究

构成信息生态系统的要素繁杂多样,各要素之间既相依存亦有冲突,而系统机体的健康与功效的发挥最终要依靠各要素的良性互动与耦合协同——现有研究注意到了信息生态系统作为系统存在的外显形态,但却一定程度地忽略了这一点。因而不少研究还是以还原论的方式,将其构成要素分解开来逐一剖析,这种精细化的操作有助于抵至信息生态系统内部对其加以细微观照,然而无意间疏漏了系统的耦合机制,难免会削弱信息生态系统的整体性特质。那么,组成信息生态系统的各个要素是究竟如何联动耦合的?其间蕴藏着怎样的特点和规律?各要素之间究竟协调耦合到何种程度才可以使系统的功能和效益最大化?如何才能让系统的耦合性由低水平走向高水平并保持最佳状态?等等。要想保证信息生态系统的有序稳定和高效运作,就必须厘清这些问题。

3.2.5 信息生态系统评价研究

信息生态系统类型多样、结构复杂,对其的评价涉及多个层面、多个向度。现有研究已在系统健康、系统生态化程度及其效益等方面取得了初步进展,但多聚集在评价指标、评价方法方面,且以静态评估为主,鲜少涉足评价的基本理论(主体、模式、准则等)、实施流程和策略等。未来当以丰富评价方法和评价向度为首要任务,在开发更多客观评价方法的同时,以促进系统的效能和可持续性为指引,将信息生态系统的复杂性评价、稳定(脆弱)性评价、风险(安全)性评价、完整性评价、竞争力评价及发展水平评价等纳入考究视野。在此过程中,尤其要注意不同指标的适用范围,并对研究对象展开连续跟踪,通过长期的过程监控和数据积累进行深度总结和检验,得出更加周详的结论。此外,还应着手完善信息生态系统评价的宏观构架,开展对信息生态系统评价主体、评价标准及评价结果的推广使用等内容的探索。

3.2.6 信息生态系统治理研究

探究信息生态系统的宗旨乃是明确信息生态系统的本质和规律,据之改善信息生态系统,使其更好地服务于经济社会发展。眼下,以“大物移智云”为代表的新一代信息技术迅猛发展,加速了行业之间的连接与融合,让信息生态系统存续的环境愈加开放、动荡,并以空前的力度和幅度解构、重塑着信息生态系统的样貌,使其面临着剧烈的变革,给信息管理事业带来了严峻挑战。在此情势下,信息生态系统研究必须密切关注新技术对信息生态系统造成的冲击和影响,研判信息生态系统在新技术条件下可能的演化方向及其涌现的新情况、新问题,把各类信息生态系统的构筑和管理并入国家治理能力与治理体系现代化的政策轨道,融合治理理论和国外信息生态系统建设的成功范例,对各类信息生态系统治理的原理、政策、法律、伦理、路径等问题展开研究,提出合乎技术变化和实际需求的信息生态系统治理框架,推动信息生态系统新陈代谢和转型升级。

参考文献:

[1] HORTON F W. Information ecology [J]. Journal of systems man-

agement,1978,29 (9): 32 – 36.
[2] 周庆山,李瀚瀛,朱建荣,等. 信息生态学研究的概况与术语界定初探[J]. 图书与情报,2006(6):24 – 29.
[3] DAVENPORT T H,PRUSAK L. Information ecology: mastering the informationand knowledge environment[M]. New York:Oxford University Press, 1997:28 – 45.
[4] NARDI B A, O'Day V L. Information ecologies:using technology with heart[M]. Massachusetts:MIT Press,1999:55 – 82.
[5] DATLOR B. The influence of information ecology on e-commerce initiatives[J]. Internet Research, 2001, 11(4): 286 – 295.
[6] JONES P H. Information practices and cognitive artifacts in scientific research[J]. Cogn tech work, 2005 (7) :88 – 100.
[7] 肖钠. 我国信息生态理论研究综述[J]. 情报科学,2011,29(7):1114 – 1120.
[8] 高阳,李永先. 我国网络信息生态系统研究综述[J]. 图书馆学研究,2014(10):12 – 17.
[9] 马捷,胡漠,李丹. 我国信息生态测评研究综述[J]. 情报科学,2015,33(6):143 – 149,161.
[10] 柯健,胡杨林啸. 我国信息生态研究综述[J]. 情报科学,2016,34(10):163 – 168.
[11] 柯健,彭瀚琦,黄文倩. 国内信息生态学研究综述[J]. 情报探索,2019(7):119 – 127.
[12] 李美娣. 信息生态系统的剖析[J]. 情报杂志,1998,17 (4):3 – 5.
[13] 蒋录全. 信息生态与社会可持续发展[M]. 北京:北京图书馆出版社,2003:140,143 – 146.
[14] 娄策群,周承聪. 信息生态链:概念、本质和类型[J]. 图书情报工作,2007,51 (9):29 – 32.
[15] 张福学. 信息生态学的初步研究[J]. 情报科学,2002,20(1):31 – 34.
[16] 王东艳,侯延香. 信息生态失衡的根源及其对策分析[J]. 情报科学,2003,21(6):572 – 575,583.
[17] 谢人强,叶福兰. B2C 电子商务 APP 信息生态研究[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版),2018,20(1):11 – 16,42.
[18] 靖继鹏. 信息生态理论研究发展前瞻[J]. 图书情报工作,2009,53(4):5 – 7.
[19] 魏辅轶,周秀会. 信息生态系统构建核心问题研究[J]. 图书馆工作与研究,2010(7):6 – 8.
[20] 向上. 信息生态系统与知识生态系统的比较研究[J]. 情报理论与实践,2011,34(6):123 – 125.
[21] 李志昌. 论社会信息生态问题[J]. 中共云南省委党校学报,2004,5(5):42 – 44.
[22] 王晰巍,刘铎. 企业信息生态系统的要素及评价指标构建研究[J]. 图书情报工作,2010,54(16):22 – 25.
[23] 董丽梅,宋微,戴磊. 宏观信息生态系统的概念、构成与功能研究[J]. 情报科学,2013,32(8):27 – 31.
[24] 孙瑞英,蒋永福,刘丹丹. 基于生态学视角的信息异化问题研究[J]. 情报理论与实践,2011,34(4):5 – 9.
[25] 张新明,王振,张红岩. 以人为本的信息生态系统构建研究[J]. 情报理论与实践,2007,30(4):531 – 533.
[26] 肖静,李北伟,魏昌龙,等. 信息生态系统的结构及其优化[J]. 情报科学,2013,31(8):10 – 14.
[27] 靖继鹏,张向先. 信息生态理论与应用[M]. 北京:科学出版社,2017:45.
[28] 赵云合. 政务信息生态系统理论及其应用研究[D]. 武汉:华中师范大学,2011:27 – 30.
[29] 张超. 高校图书馆信息生态系统优化研究[D]. 长春:吉林大学,2013:28 – 55.
[30] 曲靖野,张向先,孙笑宇. 虚拟企业联盟信息生态系统构建研究[J]. 情报科学,2015,33(5):28 – 32.
[31] 陈明红. 基于 CAS 理论的网络信息生态系统分析[J]. 情报科学,2012,30(7):1065 – 1070.
[32] 周昕. 信息生态视角下网络平台构建机理及运行效率评价研究[D]. 长春:吉林大学,2016:86 – 98.
[33] 李永奎. 工程项目管理中的信息生态问题研究[J]. 项目管理技术,2004(8):33 – 35.
[34] 韩子静. 信息生态系统初探[J]. 图书情报工作,2008,52(S2):230 – 234.
[35] 刘志峰,张志宇,王石磊. 基于生命周期理论视角的信息生态系统研究[J]. 科技管理研究,2009,29(4):133 – 135.
[36] 张海涛,闫奕文,冷晓彦. 企业信息生态系统的逻辑模型与运行机制[J]. 情报理论与实践,2010,33(4):6 – 9.
[37] 薛鹏. 高校图书馆信息生态系统评价研究[D]. 济南:山东大学,2013:24.
[38] 李北伟,张鑫琦,王亚,等. 我国第三方电子交易平台信息生态系统特性分析——基于复杂网络的视角[J]. 情报科学,2014,32(7):78 – 82.
[39] 张云中,杨萌. 基于五行学说的信息生态系统运行机制研究[J]. 图书情报工作,2010,54(22):61 – 65.
[40] 张勇,徐恺英,王猛. 基于知识服务的信息生态系统运行机理研究[J]. 学习与探索,2011(4):183 – 185.
[41] 金波,丁华东,倪代川,等. 数字档案馆生态系统研究[M]. 北京:学习出版社,2014:243 – 265.
[42] 周承聪. 信息服务生态系统运行与优化机制研究[D]. 武汉:华中师范大学,2011:25 – 101.
[43] 张海涛,孙学帅,张丽,等. 商务网站信息生态系统构建与运行机制[J]. 情报理论与实践,2012,35(8):1 – 6.
[44] 娄策群,杨小溪,王薇波. 信息生态系统进化初探[J]. 图书情报工作,2009,53(18):26 – 29.
[45] 马捷,冷晓彦,张向先. 知识转化驱动信息生态系统进化的作用模式研究[J]. 情报理论与实践,2010,33(4):14 – 17.
[46] 马捷,胡漠,张海涛. 基于生态化程度测评的网络信息生态系统进化研究[J]. 情报资料工作,2015(4):6 – 12.
[47] 宋婷婷. 信息生态系统自组织的演化过程研究[D]. 哈尔滨:黑龙江大学,2014:13 – 49.
[48] 王晰巍,王韦玮,叶乃溪,等. 网络团购中信息生态系统的演进及案例研究[J]. 情报科学,2013,31(8):125 – 131.
[49] 张海涛,王丹,张连峰,等. 商务网站信息生态系统演进机

理——价值链视角的研究[J]. 图书情报工作,2015,59(15):80－86.
[50] 李佳玉,李键菲. 基于实证的信息生态系统灰色关联度研究[J]. 情报理论与实践,2011,34(7):85－88.
[51] 王晰巍,王楠阿雪,张柳,等. 新型智库微信平台生态性评价指标及实证——基于信息生态视角[J]. 图书情报工作,2017,61(15):51－59.
[52] 郑荣,王洁. 信息生态视角下高校图书馆综合实力评价与对策研究[J]. 情报科学,2018,36(8):39－45,52.
[53] 齐莉丽. 社保基金信息系统研究[D]. 天津:天津大学,2010:104－126.
[54] 朱衍红,齐莉丽. 我国电子政务网信息生态评价研究[J]. 现代情报,2014,34(6):12－17.
[55] 王晰巍,郭宇,魏骏巍,等. 门户网站生态性评价及实证研究——以低碳类门户网站为例[J]. 图书情报工作,2014,58(19):111－117.
[56] 孙悦,张向先,郭顺利. 信息生态视角下第三方移动支付效能评价研究[J]. 情报科学,2016,34(9):155－160.
[57] 马捷,魏傲希,王艳东. 网络信息生态系统生态化程度测度模型研究[J]. 图书情报工作,2014,58(15):6－13,27.
[58] 陈凤娇,杨雪,马捷. 政务网络平台信息生态化程度测度、缺陷分析与优化[J]. 图书情报工作,2014,58(15):35－41.
[59] 李彦,胡漠,王艳东. 公共数字图书馆信息生态化程度测评研究[J]. 情报科学,2015,33(2):35－40.
[60] 李玉杰,刘志峰. 信息生态系统健康的内涵、本质及评价体系研究[J]. 科技管理研究,2009,29(6):263－266.
[61] 薛卫双. 高校数字图书馆信息生态系统评价体系构建研究[D]. 曲阜:曲阜师范大学,2012:17－23.
[62] 张海涛,张丽,张连峰,等. 商务网站信息生态系统的配置与评价[J]. 情报理论与实践,2012,35(8):12－16,11.
[63] 张研,张丽,孙学帅,等. 企业信息生态系统的评价研究[J]. 图书情报工作,2012,56(12):96－100.
[64] 张海涛,张连峰,孙学帅,等. 商务网站信息生态系统经营效益评价[J]. 图书情报工作,2012,56(16):20－24,36.
[65] 肖蜀吉. 企业信息生态系统评价指标体系构建研究[D]. 长春:吉林大学,2010:53－54.
[66] 秦萍萍. 基于企业信息生态系统的知识共享评价指标体系研究[D]. 天津:天津师范大学,2012:52－57.
[67] 王晰巍,杨梦晴,邢云菲. 移动终端门户网站生态性评价指标构建及实证研究——基于信息生态视角的分析[J]. 情报理论与实践,2015,38(6):14－18.
[68] 赵云合,娄策群,齐芬. 信息生态系统的平衡机制[J]. 图书情报工作,2009,53(18):22－25.
[69] 程琳,邹正宇. 信息场促进教育信息生态系统平衡的作用机制研究[J]. 情报科学,2011,29(5):658－661.
[70] 李健,马捷. 信息多样性对社会网络生态系统平衡的调节机制研究[J]. 情报科学,2015,33(8):39－43,71.
[71] 李蓓. 电子政务信息生态系统的构建与平衡[D]. 苏州:苏州大学,2011:33－53.
[72] 陈文娟. 湖北图书馆信息生态系统平衡研究[D]. 武汉:华中师范大学,2012:12－53.
[73] 宋文绩. 电子商务信息生态系统动态平衡研究[D]. 武汉:华中师范大学,2016:16－24.
[74] 张秀娥,徐雪娇,毛刚. 创业信息生态平衡的实现路径研究[J]. 生态经济,2017,33(12):66－71.
[75] 张向先,张旭,郑絮. 电子商务信息生态系统的构建研究[J]. 图书情报工作,2010,54(10):20－24.
[76] 王翠翠. 基于信息生态学视角的企业信息化研究[D]. 济南:山东大学,2009:19－66.
[77] 马捷,闫明,靖继鹏. 信息生态视角下电子商务网站信息分类优化研究[J]. 情报科学,2012,30(3):360－364.
[78] 袁烨,王萍,张卫东. 企业信息生态系统构建的理论基础与实施策略[J]. 长春理工大学学报(社会科学版),2009,22(5):756－758.
[79] 董微微,李北伟,靖继鹏. 企业信息生态系统建设战略与对策研究[J]. 情报科学,2011,29(2):211－215.
[80] 王猛,徐恺英. 基于知识服务的图书馆信息生态系统构建[J]. 图书馆学研究,2011(17):43－47.
[81] 汪春晖. 信息生态系统视角下重庆市三甲医院图书馆的发展策略研究[D]. 重庆:重庆医科大学,2017:16－37.
[82] 陈燕红. 图书馆信息系统的生态调控[J]. 图书馆学刊,2012,34(8):37－38.
[83] 陈燕红. 高校图书馆信息系统生态规划研究[J]. 情报探索,2015(7):116－118.
[84] 张春春. 基于图书馆信息生态系统的阅读困难群体服务路径研究[J]. 图书馆,2014(5):81－83.
[85] 刘玉婷,姚慧君. 信息生态系统视角下的数字图书馆资源优化配置[J]. 山西档案,2018(3):123－125.
[86] 张海涛,张念祥,崔阳,等. 基于超级 IP 的数字图书馆生态系统构建[J]. 情报科学,2018,36(9):22－26,176.
[87] 张新丽. 我国电子政务信息生态系统建设研究[D]. 保定:河北大学,2011:26－31.
[88] 罗卫. 电子政务"信息孤岛"新探——基于信息生态的视角[J]. 情报科学,2013,31(1):31－35.
[89] 谢佳. 电子政务信息生态系统的构建及管理策略研究[D]. 重庆:西南大学,2013:7－30.
[90] 范晓春. 电子政务信息生态系统的构建模式及实证研究[J]. 情报科学,2014,32(10):86－92.
[91] 张东华,姚红叶. 基于信息生态系统的档案信息资源共建共享[J]. 档案,2011(1):7－9.
[92] 聂云霞,张加欣,甘敏. 信息生态视域下数字档案用户信息安全保障系统构建研究[J]. 档案学研究,2017(1):66－72.
[93] 金波,倪代川. 数字档案馆生态系统档案资源培育探析[J]. 档案学通讯,2017(2):49－53.
[94] 倪代川,金波. 数字档案馆生态系统生存环境培育研究[J]. 档案学通讯,2017(4):73－77.
[95] 倪代川. 数字档案馆生态系统主体培育研究[J]. 档案学研究,2018(3):89－94.

作者贡献说明：
康蠡：负责选题、文献搜集和分析，撰写与修改论文；
曾荣：负责文献整理、数据统计、论文撰写和校对。

Analysis and Suggestions on the Research of Information Ecosystem in China

Kang Li[1,2] Zeng Rong[3]
[1] Department of Research Management and Service, Hainan Vocational College of Political Science and Law, Haikou 571100
[2] School of Information Management, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510006
[3] Hainan Vocational College of Political Science and Law Library, Haikou 571100

Abstract: [Purpose/significance] This paper discusses the status quo of China's information ecosystem research, points out the problems and puts forward suggestions for further research in this field, which will provide ideas for the further development of information ecosystem research in China. [Method/process] By using the methods of bibliometrics and content analysis, the authors analyzed the literature output of domestic information ecosystem research, and summarized its research content and characteristics. [Result/conclusion] The results show that the research of information ecosystem in China has experienced three stages of development so far. At present, outstanding progress has been made in the study of basic issues, the evaluation, the balance (imbalance), and the construction and optimization of information ecosystem. However, there are also some deficiencies in the diversity of research perspectives and methods, as well as the breadth and depth of research contents.

Keywords: information ecology information ecosystem contents of research the future research targets

2017 – 2019 年度《图书情报工作》优秀论文

本刊自 2014 年起发布当年及前两年高被引论文 TOP10。2019 年，《图书情报工作》仍延续上一年的评选方式，评选过去 3 年发表的高被引和高下载论文，以各年 TOP50 为基础，兼顾发表时间，由编辑部最后选定 20 篇进行公布。2017 – 2019 年度《图书情报工作》优秀论文如下：

序号	题名	作者	发表时间
1	我国政府数据开放共享政策问题的构建	黄如花，温芳芳	2017,61(20)
2	融合主题与情感特征的突发事件微博舆情演化分析	安璐，吴林	2017,61(15)
3	高校图书馆微信公众平台用户流失行为模型及其影响因素分析	郭顺利，张向先，相甍甍	2017,61(2)
4	手机游戏用户粘性影响机制研究：整合 Flow 理论和 TAM 理论	段菲菲，翟姗姗，池毛毛等	2017,61(3)
5	细粒度情感分析研究综述	唐晓波，刘广超	2017,61(5)
6	基于科研众包模式的公众科学项目运作机制初探——以 Evolution MegaLab 为例	牛毅冲，赵宇翔，朱庆华	2017,61(1)
7	网络健康社区知识共享的影响因素研究	张克永，李贺	2017,61(5)
8	美国图书馆文化创意产品发展现状及启示	张雅琪，柯平	2017,61(22)
9	图书馆阅读推广的合理性审视	范并思	2017,61(23)
10	非物质文化遗产数字化研究述评	周亚，许鑫	2017,61(2)
11	移动社交媒体环境下用户错失焦虑症（FoMO）的研究回顾与展望	赵宇翔，张轩慧，宋小康	2017,61(8)
12	美国、欧洲、日本、中国数字素养培养模式发展述评	许欢，尚闻一	2017,61(16)
13	虚拟社区用户知识付费意愿实证研究	方爱华，陆朦朦，刘坤锋	2018,62(6)
14	高校移动图书馆用户画像构建实证	陈添源	2018,62(7)
15	高校图书馆创客空间建设与发展趋势展望	王宇，孙鹏	2018,62(2)
16	互联网思维下图书共享模式研究	赵琰，戴晓翔，詹庆东	2018,62(3)
17	新时代情报学与情报工作的新定位与新认识——“情报学与情报工作发展论坛（2017）”侧记与思考	初景利	2018,62(1)
18	网络舆情信息传播动力机制的比较研究	曾润喜，陈创	2018,62(7)
19	数据驱动下数字图书馆用户画像模型构建	许鹏程，毕强，张晗等	2019,63(3)
20	人工智能在图书馆应用的理论逻辑、现实困境与路径展望	杨九龙，阳玉堃，许碧涵	2019,63(4)